

## Pratique agricole

Agricultural Practice

Práctica Agrícola

## Conseils – 350

Advice

Consejos

# Surveillance sanitaire des plantations de palmier à huile et de cocotier

## INTRODUCTION

Le palmier à huile et le cocotier comptent de très nombreux ennemis qui s'attaquent principalement aux feuilles, mais aussi au stipe, aux inflorescences et fruits ainsi qu'aux racines. Ce sont le plus souvent des insectes et acariens, mais des animaux d'autres ordres peuvent être également des ravageurs parmi lesquels des mammifères et des oiseaux.

À la plupart de ces déprédateurs on peut appliquer des méthodes de lutte, soit purement chimiques, soit, de plus en plus souvent, intégrées, c'est-à-dire faisant intervenir différentes techniques : insecticides chimiques associés à des techniques agronomiques particulières ou à des organismes biologiques variés.

Si ces méthodes sont applicables, faut-il encore les utiliser à bon escient, ce qui implique avoir une bonne connaissance permanente de la situation sanitaire de la plantation. Trop de planteurs se laissent encore surprendre par une attaque d'insectes et n'interviennent que tardivement alors que les dégâts, souvent irréversibles, sont commis.

Suivant la localisation des insectes, les méthodes d'observation sont différentes. On retiendra une technique standard qui est valable pour tous les ravageurs du feuillage et des techniques plus particulières pour les déprédateurs qui s'attaquent à d'autres organes de la plante.

## TECHNIQUE STANDARD DE CONTROLE

### Contrôles ordinaires de routine

Ils consistent à compter les populations d'insectes qui se trouvent sur une feuille moyenne (17 ou 25 environ), soit en abaissant cette feuille, soit en la coupant quand elle devient inaccessible.

Les observations sont réalisées sur un arbre par hectare. Cet arbre est soit pris au hasard, de telle manière qu'il y ait une bonne répartition de l'échantillon sur l'ensemble de la surface, soit de préférence selon un itinéraire précisé à l'avance. Cette seconde méthode permet un contrôle plus facile du travail de l'observateur. Au cours du mois X, on observe par exemple une feuille de l'arbre 2 des lignes 2, 7, 12... L'observation suivante portera sur l'arbre 3 des mêmes lignes, puis 4 et 5. Les tours suivants se feront selon le même procédé sur les lignes 3, 8, 13..., puis 4, 9, 14 et enfin 5, 10, 15. On reviendra ensuite sur l'arbre 2 des lignes 2, 7, 12, etc.

Les principaux ravageurs présents sur les feuilles sont des chenilles défoliatrices. Il convient de différencier les jeunes stades larvaires des stades plus âgés et, lorsque cela est possible, de dénombrer les nymphes. Certaines chenilles se nymphosent à la base des palmes, au niveau du stipe ou dans le sol, ce qui complique le dénombrement ou le rend même impossible. Il est en effet important de connaître l'état où l'insecte se trouve dans la mesure où c'est sur les jeunes stades qu'il faut intervenir si un traitement chimique s'avère nécessaire.

On peut observer d'autres défoliateurs : Coléoptères brouteurs (comme *Spaethiella* en Amérique du Sud) ou mineurs (*Coelaenomenodera* en Afrique, *Hispoleptis* en Amérique du Sud, *Promecotheca* en Asie); ou des Orthoptères (*Valenga* et *Sexava* en Asie, *Zonocerus* en Afrique).

Enfin, les feuilles peuvent être l'objet d'attaques d'insectes piqueurs, comme l'hétéroptère piqueur *Leptopharsa* en Amérique du Sud ou diverses espèces de cochenilles. Pour la première, on ne compte que les adultes, et pour les secondes, on se contente d'apprécier l'importance des peuplements.

Si les populations sont faibles à moyennées, les comptages se font sur l'ensemble de la palme. Pour des populations moyennées à fortes, on ne dénombre les individus que sur la moitié droite de la palme. Enfin, en cas de très forte infestation, les comptages n'intéresseront que, toujours du même côté, 1 foliole sur 10. Dans le premier cas, on multipliera le résultat obtenu par 2 et par 20 dans le second.

Suivant l'importance des problèmes, les contrôles sont mensuels ou bimestriels. En Amérique latine, par exemple, en raison du grand nombre d'espèces de chenilles susceptibles de pulluler à tous moments, les plantations doivent être contrôlées chaque mois. Pour ces plantations industrielles, le plus souvent divisées en bloc de 100 hectares, les observations seront réalisées sur les parcelles impaires de chaque bloc au cours de la première quinzaine du mois et sur les parcelles paires pendant la seconde quinzaine. De cette manière, on ne risque pas d'être surpris, même par un foyer de pullulation localisé.

### Contrôles complémentaires

En cas de pullulation, on peut être amené à réaliser des contrôles supplémentaires en vue de préciser l'étendue d'un foyer ou la date d'une intervention et de mesurer l'efficacité d'un traitement. Ces contrôles spéciaux n'intéressent que la ou les espèces en cause. Les prélèvements se font suivant le niveau où les populations sont les plus élevées. Par exemple, en



parcelle au moment de prendre une décision de traitement. L'établissement de telles cartes de défoliation s'avère particulièrement utile dans la plupart des situations en Amérique du Sud où il y a de très nombreux ravageurs qui occasionnent des dégâts directs ou favorisent le développement du champignon foliaire *Pestalotiopsis*. L'état sanitaire peut être rapidement apprécié en s'arrêtant sur deux points de chaque parcelle et en classant l'emplacement considéré dans l'une des quatre ou des cinq catégories suivant l'importance de la défoliation. Chacune d'elles est représentée par une couleur sur une carte de la plantation. Les observations sont réalisées par un unique observateur motorisé étant donné que l'on peut constater des différences importantes d'appréciation d'une personne à l'autre. Une ou deux images annuelles de la plantation sont suffisantes avec des visites plus localisées en cas de développement d'un foyer de pullulation.

### PLANTATIONS FAMILIALES

Tout ce qui précède, quant à la nature des observations à réaliser, est valable pour les plantations industrielles ou semi-industrielles. Sur les petites plantations familiales, où le propriétaire se rend de manière quasi quotidienne, le dispositif est beaucoup plus léger. Le paysan doit naturellement être au courant des problèmes qui risquent de se poser à lui, mais il ne s'avère pas nécessaire de couper périodiquement des feuilles pour réaliser des comptages. C'est seulement s'il constate un

début de défoliation ou tout autre phénomène anormal qu'il peut être conduit à faire des observations plus précises afin de réaliser un éventuel traitement ou une intervention particulière. De plus, on constate que d'une manière générale de nombreux ravageurs, parmi lesquels surtout les défoliateurs, se développent plus difficilement sur des petites plantations très en contact avec le milieu naturel que sur des plantations très étendues. Cela n'est pas valable pour certains ravageurs, comme *Sagatassa* qui est au contraire plus menaçant pour les petites unités, ainsi que pour les maladies.

### CONCLUSION

Afin de ne pas prendre le risque de voir sa plantation détériorée, ce qui entraîne le plus souvent des chutes de production parfois importantes, il est nécessaire d'assurer une surveillance minimum et cela même lorsque les problèmes sanitaires sont peu nombreux, voire rares. La fréquence des contrôles de routine est naturellement fonction de la nature et la multiplicité des problèmes. Elle varie généralement de 1 à 2 mois. Elle est d'un coût très faible étant donné qu'un observateur peut assurer la surveillance de 1250 à 2500 hectares.

Celle-ci permet de saisir les problèmes qui se posent de manière très précoce, d'intervenir si nécessaire rapidement et de garantir ainsi à la plantation un potentiel de production maximum.

D. MARIAU

### BIBLIOGRAPHIE

- GENTY P., DESMIER de CHENON R., MORIN J.P. (1978) — Les ravageurs du palmier à huile en Amérique Latine. *Oléagineux*, **33**, (7), (numéro spécial), 95 p.
- MARIAU D., DESMIER de CHENON R., JULIA J.F., PHILIPPE R. (1981). — Les ravageurs du palmier à huile et du cocotier en Afrique de l'Ouest. *Oléagineux*, **36**, (6), (numéro spécial), 60 p.

- MARIAU D., DESMIER de CHENON R., SUDHARTO P.S. (1991) — Les ravageurs du palmier à huile et leurs ennemis en Asie du Sud-Est. *Oléagineux*, **46**, (11), (numéro spécial), 77 p.

Liste des conseils - (*List of advices* - *Lista de los consejos*)Les ravageurs du palmier à huile et du cocotier — (*Oil palm and coconut pests* — *Las plagas de la palma aceitera y del cocotero*)

Ravageurs ( <i>Pests</i> — <i>Plagas</i> )	Conseils n° ( <i>Advices</i> n° — <i>Consejos</i> n°)	Références "Oléagineux"	
		("Oléagineux" references — Referencias "Oléagineux")	
<i>Ratus ratus</i>	60	22-3	1967
<i>Rhynchophorus</i> Fr.	100	25-11	1970
<i>Rhynchophorus</i> Fr. Ang. Esp.	263	41-2	1986
<i>Oryctes</i> et espèces voisines Fr.	103	26-2	1971
Pyrale du palmier à huile Fr.	107	26-6	1971
<i>Coelaenomenodera</i> Fr.	120	27-8.9	1972
<i>Coelaenomenodera</i> Fr. Ang. Esp.	234	38-6	1983
<i>Coelaenomenodera</i> Fr. Ang. Esp.	308	45-4	1990
<i>Parasa</i> Fr.	126	28-3	1973
<i>Sibine</i> Fr.	128	28-5	1973
Acariens en préépinière Fr.	131	28-8.9	1973
<i>Imatidium</i> Fr.	133	28-11	1973
Hesperiidae Afrique Fr.	138	29-4	1974
<i>Oryctes</i> Piégeage chrysanthemate Fr.	144	29-11	1974
<i>Temnoschoita</i> Fr.	145	29-12	1974
Blast - Insecte Fr. Ang. Esp.	179	33-1	1978
	295	44-1	1989
Termites sur cocotier en Afrique ( <i>Termites on coconut in Africa</i> — <i>Termites sobre cocotero en Africa</i> )	202	35-3	1980
<i>Castnia</i> Fr. Ang. Esp.	219	36-11	1981
	232	38-4	1983
<i>Pseudotheraptus</i> Fr. Ang. Esp.	244	39-5	1984
<i>Pseudotheraptus</i> Fr. Ang. Esp.	303	44-11	1989
Rat en palmeraie	262	41-1	1986
( <i>Rat in oil palm</i> — <i>Ratus en palma aceitera plantación</i> )	337	48-3	1993
Cochons sauvage ( <i>Wild boar</i> — <i>Cochinos salvajes</i> )	272	41-12	1986
Pourriture sèche du cœur du palmier à huile ( <i>Oil palm bud-rot</i> — <i>Pudrición seca del cogollo de la palma africana</i> )	296	44-2	1989
Tisserins ( <i>Weaver bird</i> — <i>Tejedores</i> )	338	48-4	1993
<i>Sagalassa</i> Fr. Ang. Esp.	342	48-8.9	1993
<i>Leptopharsa</i> - <i>Pleseobyrsa</i> Fr. Ang. Esp.	349	49-4	1994

Matériel et techniques de traitement - Insecticides — (*Material and technics of treatment - Insecticides* — *Equipo y técnicos de tratamiento - Insecticidas*)

Sujet ( <i>Subject</i> — <i>Tema</i> )	Conseils n° ( <i>Advices</i> n° — <i>Consejos</i> n°)	Références "Oléagineux"	
		("Oléagineux" references — Referencias "Oléagineux")	
Le matériel de traitement insecticide	121	27-10	1972
Traitements aériens (avion)	168	32-1	1977
( <i>Aerial Treatments</i> — <i>Tratamientos aereos</i> )	169	32-2	1977
Injection d'insecticide dans le stipe ( <i>Injection of insecticide in the trunk</i> ) ( <i>Inyección de insecticida en el estipe</i> )	193	34-5	1979
Traitement par hélicoptère — ( <i>Treatment by helicopter</i> ) ( <i>Tratamiento por helicóptero</i> )	238 239	38-11 38-12	1983 1983
Traitement par absorption racinaire ( <i>Treatment by root absorption</i> ) ( <i>Tratamiento por absorción radicular</i> )	328	47-4	1992
Traitement par thermonebulisation ( <i>Hot-fogging treatment</i> ) ( <i>Tratamiento por thermonebulización</i> )	339	48-5	1993
Insecticides recommandés ( <i>Insecticides recommended</i> ) ( <i>Insecticidas recomendados</i> )	345	48-12	1993

# Phytosanitary monitoring of oil palm and coconut plantations

Oil palm and coconut have very many enemies that mostly attack the leaves, but also the stem, inflorescences, fruits and roots. They are primarily insects and mites, but other orders of animals can also be pests, including mammals and birds.

Control methods can be applied to most of these pests, either purely chemical or, increasingly often, integrated, i.e. combining different techniques: chemical insecticides along with particular agronomic techniques or various biological organisms.

Even if these methods are applicable, they have to be used wittingly, which means being familiar with the phytosanitary situation on the plantation at all times. Too many growers still allow themselves to be surprised by an insect attack and act late, once often irreversible damage has been caused.

Observation methods differ depending on where the insect is found. We shall go on to describe a standard technique valid for all leaf pests and special techniques for pests that attack other parts of the plant.

## STANDARD CHECK TECHNIQUE

### Routine checks

These consist in counting insect populations on an middle frond (around 17 or 25), either by bending down the frond or by cutting it when it is inaccessible.

Observations are carried out on one palm per hectare. The palm is chosen either at random, to ensure good sample distribution throughout the area, or preferably following a predetermined route. It is easier to check the observer's work with the latter method. During a month, X, one frond on palm 2 in rows 2, 7, 12 etc. is observed for example. The following observation will be on palm 3 of the same rows, then 4 and 5. Subsequent inspection rounds should be carried out in the same way on rows 3, 8, 13, etc., then 4, 9, 14 and finally 5, 10, 15, returning thereafter to palm 2 in rows 2, 7, 12, etc.

The main leaf pests are leaf-eating caterpillars. A difference needs to be made between young larval instars and older larval instars and, wherever possible, nymphs should be counted. Some caterpillars pupate at the base of fronds, at stem level, or in the ground, which complicates counting or even makes it impossible. Indeed, it is important to know which instar has been reached, since, if chemical treatment is necessary, it should be carried out on young instars.

Other leaf-eaters can be seen: browsing Coleoptera (such as *Spaethiella* in South America) or leaf miners *Coelaenomenodera* in Africa, *Hispoleptis* in South America, *Promecotheca* in Asia), or Orthoptera (*Valenga* and *Sexava* in Asia, *Zonocerus* in Africa).

Finally, fronds may be attacked by sucking insects, such as the sucking Heteroptera. *Leptopharsa* in South America, or various species of scale insects. Only the adults are counted for the former, and for the latter the population size is merely estimated.

If populations are low to medium, counting is carried out on the entire frond. For medium to large populations, only the individuals on the right-hand side of the frond are counted. Finally, if infestation is very severe, insects are only counted on every tenth leaflet on the same side. In the first case, the result obtained is multiplied by 2, and in the second case by 20.

Checks should be made each month or every other month depending on the severity of the problems. For example, in Latin America plantations have to be checked each month because of the large number of caterpillar species likely to break out at any time. For these commercial plantations, which are usually divided into 100 ha blocks, observations are carried out on the odd numbered plots in each block for the first fortnight in the month, then on the even numbered plots in the second fortnight. In this way, there is no risk of surprise, even by a localized outbreak.

### Additional checks

If there is an outbreak, additional checks may be necessary, to determine the extent of the focus or the treatment intervention date and measure the effectiveness of treatment. These special checks only concern the species involved. Samples are taken from where the populations are highest. For example, in South America the species of the *Sibine* and *Peleopoda* genera develop primarily on upper leaves, whereas those belonging to the *Euposterna* or *Darna* genera are found in larger numbers in the lower crown.

During these regular field inspections, the checker should observe any abnormalities that may be seen around him: lightning strikes, disease development, any kind of damage, and make a note of them. These observations could then be followed up by special checks.

## SPECIAL CHECKS

For pests that attack other plant organs, special checks should be organized on plantations suffering from such damage. The main pests belonging to such categories are as follows:

— *Terminal bud borers*: Coleoptera *Scarabeidae* of the *Oryctes rhinoceros* and *monoceros* genera in Asia, Oceania and Africa, *Scapanes* and *Xylotrupes* in Asia, *Strategus* in South America. If, despite the implementation of preventive control measures against these pests, or in the absence of such measures, attacks are severe, especially on young palms, the adults should be treated or collected by hand, which means that all the palms in the affected sector have to be visited. The frequency of such rounds (weekly to monthly) will be dictated by the seriousness of the damage.

— *Stem or root bulb borers*: *Rhynchophorus*, *Temnoschoita*, termites. In this case too, all the palms have to be checked, accompanied by appropriate treatment on attacked palms.

— *Bunch borers*, particularly *Castnia*, for which checks should be made of adult populations in the plots (on all the palms, 1 ha in 10), of larva populations (at harvest points: mean number of different caterpillar instars per bunch on an average of 1 bunch per hectare well distributed in the plot) and the number of bored peduncles (on all the bunches at 10% of the harvest points).



— *Root miners*: *Sagalassa* (South America), *Monolepta* (Africa), *Sufetula* (peat soils in Southeast Asia). Holes have to be dug to assess the extent of the damage, at very variable densities depending on the insects.

The observer should have been given special training on local pests and observation methods. He carries a record sheet with him in the field (see specimen in figure 1). At the end of the day, he works out the plot means. It is important to enter these mean values on the plot sheets similar to the field sheet on which the "Rows-Palms" column is replaced by "Check dates". An additional column is provided for the treatments carried out (technique, insecticide and dose). This sheet can be used to keep track of how matters are evolving in each plot from month to month and from year to year.

Tasks vary depending on the check type and population size. For routine checks, with low to moderate insect populations, an observer can check around fifty hectares per day. If infestation is severe, the task can be split in two. Examining all the palms, two rows at a time, and if the observation or operation to be carried out is not too time consuming, an observer can cover an entire plot in a day (around twenty kilometres). For root inspections, a checker can make 20 to 30 holes per day.

*It is important for those in charge of plantations to have a fairly accurate idea of the vegetative condition of the plantation at all times. This visual representation rapidly shows whether the plantation is well managed from a phytosanitary point of view and it is important to know the condition of a given plot when deciding whether to treat. Drawing up defoliation maps proves particularly useful on*

[illegible]

*The above comments on the type of observations to be carried out are valid for commercial or semi-commercial plantations. On family smallholdings, which are visited by the owner virtually every day, the system is much simpler. Obviously, the smallholder needs to be aware of the problems he is likely to encounter, but it is not necessary to cut leaves periodically to count insects. He only needs to carry out closer observations if he notices the first signs of defoliation or any other abnormality, so as to intervene as necessary or carry out treatment. Moreover, it has been seen that many pests, especially leaf-eaters, generally find it more difficult to develop on smallholdings in direct contact with the natural environment than on very extensive plantations. However, this is not the case for certain pests, such as Sagalassa, which is more of a threat on smallholdings, or for diseases.*

*Some sort of monitoring is essential, even if phytosanitary problems are few or rare, so as to prevent the risk of a plantation deteriorating, which usually leads to sometimes substantial drops in production. The frequency of routine checks will obviously depend on the type and multiplicity of problems. It usually varies from 1 to 2 months. Costs are low, given that an observer can cover 1,250 to 2,500 hectares.*

*These checks mean that problems can be caught in their early stages, rapid intervention is possible and maximum yield potential is guaranteed*

D. MARIAU

## REFERENCES

- GENTY P., DESMIER de CHENON R., MORIN J.P. (1978). — *Les ravageurs du palmier à huile en Amérique Latine*. Oléagineux, 33, (7), (numéro spécial), 95 p
- MARIAU D., DESMIER de CHENON R., JULIA J.F., PHILIPPE R. (1981). — *Les ravageurs du palmier à huile et du cocotier en Afrique de l'Ouest*. Oléagineux, 36, (6), (numéro spécial), 60 p
- MARIAU D., DESMIER de CHENON R., SUDHARTO P.S. (1991). — *Les ravageurs du palmier à huile et leurs ennemis en Asie du Sud-Est*. Oléagineux, 46, (11), (numéro spécial), 77 p.

FIG. 1. — Specimen check sheet

# Vigilancia sanitaria de las plantaciones de palma aceitera y de cocotero

## INTRODUCCION

La palma aceitera y el cocotero cuentan muy numerosos enemigos que atacan principalmente las hojas, pero también el estipe, las inflorescencias y los frutos así como las raíces. Son más a menudo insectos y acarios, pero animales de otros ordenes pueden también ser plagas entre las cuales mamíferos y aves.

Se le pueden aplicar métodos de control a la mayoría de estos depredadores, o sea puramente químicos, o sea cada vez más, integrados, es decir que hacen intervenir diferentes técnicas: insecticidas químicos asociados con técnicas agronómicas especiales o organismos biológicos variados.

Si se pueden aplicar estos métodos, aún es preciso utilizarlos en el momento oportuno, lo que implica que se tiene un buen conocimiento permanente de la situación de la plantación. Demasiados plantadores se dejan aún sorprender por un ataque de insectos y no intervienen sino tardíamente mientras que los daños, a menudo irreversibles, están hechos.

Según la localización de los insectos, los métodos de observación son diferentes. Se seleccionará una técnica estandar que es valadera para todas las plagas del follaje y de las técnicas más especiales para los depredadores que atacan otros organos de la planta.

## TÉCNICAS ESTANDAR DE CONTROL

### Controles ordinarios de rutina

Consisten en contar las poblaciones de insectos que se encuentran en una hoja media (17 o 25 aproximadamente), o sea al bajar esta hoja, o sea al cortarla cuando se vuelve inaccesible.

Las observaciones se realizan en un árbol por hectárea. Este árbol se escoge o sea al azar, de tal manera que haya un buen reparto de la muestra sobre la totalidad de la superficie, o sea con preferencia según un itinerario especificado de antemano. Este segundo método permite un control más fácil del trabajo del observador. Durante el mes X, se observa por ejemplo una hoja del árbol 2 de las calles 2, 7, 12... La observación siguiente llevará sobre el árbol 3 de las mismas calles, y luego 4 y 5. Las siguientes vueltas se realizarán según el mismo procedimiento en las calles 3, 8, 13... y luego 4, 9, 14 y por último 5, 10, 15. Después se volverá sobre el árbol 2 de las calles 2, 7, 12, etc.

Las principales plagas presentes en las hojas son larvas de defoliadores. Conviene diferenciar los jóvenes estadios larvares de los estadios de más edad y, cuando esto es posible, censar las ninfas. Ciertas larvas pasan la ninfosis en la base de las palmas, al nivel del estipe

o en el suelo, lo que complica el censo o hace que sea imposible. En efecto es importante conocer el estado en donde el insecto se encuentra en la medida en que es en los estadios jóvenes que hay que intervenir si un tratamiento químico se revela preciso.

Se pueden observar otros defoliadores: Coleópteros ramoneadores (como *Spaethiella* en América del Sur) o minadores (*Coelaenomenodera* en Africa, *Hispoleptis* en América del Sur, *Promecotheca* en Asia), o Ortópteros (*Valenga* y *Sexava* en Asia, *Zonocerus* en Africa).

Por último, las hojas pueden ser objeto de ataques de insectos picadores, como el heteroptero picador *Leptopharsa* en América del Sur o varias especies de cochinillas. Para la primera, no se cuenta sino los adultos, y para las segundas, se contenta con apreciar la importancia de las poblaciones.

Si las poblaciones son bajas a medias, las contadas se hacen en la totalidad de la palma. Para poblaciones medias a fuertes, no se censará los individuos sino en la mitad derecha de la palma. Por último, en caso de fuerte infestación, las contadas no interesarán sino, siempre en el mismo lado, un folíolo de cada 10. En el primer caso, se duplicará el resultado obtenido y en el segundo se multiplicará por 20.

Según la importancia de los problemas, los controles son mensuales o bimestriales. En América latina, por ejemplo, debido al gran número de especies de larvas capaces de pulular en cualquier momento, las plantaciones deben ser controladas cada mes. Para estas plantaciones industriales, más a menudo divididas en bloques de 100 hectáreas, las observaciones se realizarán en parcelas impares de cada bloque durante la primera quincena del mes y sobre las parcelas pares durante la segunda quincena. De esta manera, no se arriesga uno con estar sorprendido, incluso por un foco de pululación localizado.

### Controles adicionales

En caso de pululación, uno puede tener que realizar controles adicionales con miras a especificar la extensión del foco o la fecha de una intervención y medir la eficacia de un tratamiento. Estos controles especiales no interesan sino la o las especies involucradas. Las tomas de muestras se hacen según el nivel en donde las poblaciones son más altas. Por ejemplo, en América del Sur, las especies de los géneros *Sibine* o *Peleopoda* se desarrollan preferentemente en hojas superiores, mientras que las que pertenecen a los géneros *Euprosteria* o *Darna* se encuentran en mayor cantidad en la corona inferior.

Con motivo de estas visitas regulares en el terreno, el controlador debe observar alrededor suya las anomalías que podrían presentarse: rayo, desarrollo de

una enfermedad, daños de todas clases, y anotarlos. Estas observaciones podrán luego ser objeto de controles especiales.

### CONTROLES ESPECIALES

Para las plagas que atacan otros órganos de la planta, controles especiales deben ser implantados en las plantaciones que padecen tales daños. Las principales plagas que pertenecen a esta categoría son las siguientes:

— Los minadores de la yema terminal: los Coleópteros Scarabeidae de los géneros *Oryctes rhinoceros* e *monoceros* en Asia, en Oceanía y en África, *Scapanes* y *Xylotrupes* en Asia, *Strategus* en América del Sur. Si a pesar de la implantación de métodos de control preventivo de las plagas o a falta de estos mismos los ataques son importantes, principalmente en la edad joven, se procede a la recolección manual o a tratamiento de adultos, lo que necesita la visita de todos los árboles del sector afectado conforme a una frecuencia (semanal a mensual) relacionada con la intensidad de los daños.

— Los minadores del estipe o del bulbo: *Rhynchophorus*, *Temnoschoita*, comejenes. Un control de cada árbol ahí también es preciso, acompañado con un tratamiento apropiado de los árboles atacados.

— Los minadores de racimos y especialmente *Castnia* que debe ser objeto de controles al nivel de las poblaciones adultas en las parcelas (en todos los árboles de 1 línea de cada 10), poblaciones larvares (en los puestos de cosecha: número medio de larvas de diferentes estadios por racimo en un promedio de 1 racimo por hectárea bien distribuidos en la parcela) y de la tasa de pedúnculos perforados (en todos los racimos del 10% de los puestos de cosecha).

— Los picadores de frutos y flores del cocotero como *Pseudotheraptus*, *Amblypelta* que, si los árboles no están demasiado altos, necesitan contadas de insectos o observaciones sobre los ataques al nivel de los frutos (1 calle de cada 10 y 1 árbol de cada 5) para coronas más altas.

— Los Coleópteros que viven en medio de las hojas de la flecha: *Brontispa* (Indonesia, Pacífico),

*Alurnus* y *Cephaloleia* (América del Sur). En jóvenes árboles, se pueden hacer contadas en el 2 al 5% de estos, pero rápidamente se pueden realizar solas las apreciaciones al nivel de los daños.

— Los minadores de las raíces: *Sagalassa* (América del Sur), *Monolepta* (África), *Sufetula* (suelos turbosos en Asia del Sureste), necesitan la realización de hoyos para medir la importancia de los daños según una densidad muy variable conforme a los insectos.

### RECOLECCIONES DE DATOS. FICHERO

El observador habrá recibido una capacitación especial sobre las plagas locales y los métodos de observación. Recorre los campos con una ficha cuyo modelo se adjunta (Fig. 1). En fin de día, establece medias parcelares. Es importante poner estos datos medios en fichas parcelares comparables con la ficha de terreno en la cual la columna "Calles-Árboles" se reemplaza por "Fechas de control". En una columna adicional, se inscribirá también los tratamientos realizados (técnica, insecticida y dosis). Esta ficha permite seguir la evolución de los problemas al nivel de cada parcela mes por mes y de un año para otro.

### CONTRATOS

Son variables según el tipo de control y la importancia de las poblaciones. Para los controles de rutina, con bajas a medias cantidades de insectos, el observador puede controlar cincuenta hectáreas al día. En caso de fuerte infestación, el contrato puede ser dividido en dos. Al visitar los árboles, dos calles simultáneamente, y en la medida en que la operación por realizar no tarda mucho, el observador puede recorrer una parcela entera en el día (unos veinte kilómetros). Para las observaciones al nivel de las raíces, un controlador puede efectuar de 20 a 30 hoyos al día.

### MAPAS DE DEFOLIACION

Es importante que los responsables de la plantación tengan una idea precisa y permanente del aspecto vegetativo de la plantación. Esta visualización permite que se mida rápidamente si la plantación está bien manejada en el ámbito sanitario y es importante saber en cual estado se encuentra tal o cual parcela en el

FIG. 1. — Modelo de ficha de control

Plantación :	Bloque :					Parcela
Fecha :	Apellido del observador:					
Calles Árboles	Lista de las plagas involucradas					Observaciones
Total						
Promedio						



momento de tomar una decisión de tratamiento. La elaboración de tales mapas de defoliación se revela particularmente útil en la mayoría de las situaciones en América del Sur en donde hay numerosas plagas que provocan estragos directos o favorecen el desarrollo del hongo foliar *Pestalotiopsis*. El estado sanitario puede apreciarse rápidamente al pararse en dos puntos de cada parcela y al clasificar el paraje examinado en una de las cuatro o cinco categorías según la importancia de la defoliación. Cada una de ellas está representada por un color en un mapa de la plantación. Un único observador motorizado realiza las observaciones dado que se pueden notar diferencias importantes de apreciación de una persona a otra. Una o dos imágenes anuales de la plantación son suficientes con visitas más localizadas en caso de desarrollo de un foco de pululación.

### PLANTACIONES FAMILIARES

Todo lo previamente expuesto, referente a la naturaleza de las observaciones por realizar, es valedero para las plantaciones industriales o semiindustriales. En las pequeñas plantaciones familiares, en donde el propietario va casi diariamente, el dispositivo es mucho más ligero. El colono debe naturalmente estar al corriente de los problemas que arriesgan con plantearsele, pero no se revela preciso cortar periódicamente hojas para realizar contadas. Solamente si nota un principio de defoliación o cualquier otro fenómeno anormal que puede estar llevado a hacer observaciones más precisas para realizar un eventual tratamiento o una intervención especial. Además, se nota que por lo general numerosas plagas, entre las cuales sobre todo defoliadores, se desarrollan más difícilmente en pequeñas plantaciones muy en contacto con el medio ambiente natural que en plantaciones muy extendidas. Esto no vale para ciertas plagas, como *Sagilassa* que al contrario está más amenazadora en las pequeñas unidades, así como para las enfermedades.

### CONCLUSION

Para no arriesgarse a ver su plantación deteriorada, lo que produce más a menudo caídas de producción a veces importantes, es preciso cerciorarse de una vigilancia mínima y esto incluso cuando los problemas sanitarios son poco numerosos, hasta raros. La frecuencia de los controles de rutina es naturalmente función de la naturaleza y de la multiplicidad de los problemas. Varía generalmente de 1 a 2 meses. Su costo es muy bajo dado que un observador puede asegurar la vigilancia de 1.250 a 2.500 hectáreas.

Esta permite que se comprenda los problemas que se plantean de forma muy precoz, que se intervenga si es preciso rápidamente y de se garantice así a la plantación un potencial de producción máximo.

D. MARIAU

### BIBLIOGRAFÍA

- GENTY P., DESMIER de CHENON R., MORIN J.P. (1978). —Les ravageurs du palmier à huile en Amérique Latine. *Oléagineux*, **33**, (7), (numéro spécial), 95 p.
- MARIAU D., DESMIER de CHENON R., JULIA J.F., PHILIPPE R. (1981). —Les ravageurs du palmier à huile et du cocotier en Afrique de l'Ouest. *Oléagineux*, **36**, (6), (numéro spécial), 60 p.
- MARIAU D., DESMIER de CHENON R., SUDHARTO P.S. (1991) — Les ravageurs du palmier à huile et leurs ennemis en Asie du Sud-Est. *Oléagineux*, **46**, (11), (numéro spécial), 77 p.